4.0643
137

// Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 5. Januar 1960 Nr. 31

Aus der Forschungsstelle für Gallmücken an der Entomologischen Abteilung
des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart

Studien an paedogenetischen Gallmückenarten (Diptera, Itonididae)*

1. Teil

Von Edwin Möhn, Stuttgart

Mit 2 Tafeln

Im Zoologischen Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, Schweiz, werden schon seit längerer Zeit die Zyklen von paedogenetischen Gallmückenarten untersucht. H. Ulrich (1934 und 1936) war es gelungen, eine dieser paedogenetischen Gallmückenarten, nämlich *Heteropeza pygmaea* Winnertz (syn. *Oligarces paradoxus* Meinert), unter festgelegten Bedingungen zu züchten und ihre zyklische Parthenogenese (Heterogonie) genauer zu untersuchen.

Diese Untersuchungen werden nun seit einigen Jahren von Herrn E. Nikolei an anderen paedogenetischen Gallmückenarten fortgeführt. Von ihm erhielt ich dieses Material zur morphologischen und systematischen Auswertung. Alle, die Zyklen dieser Arten betreffenden Angaben wird Herr Nikolei in seiner Dissertationsarbeit bringen. Teilergebnisse davon (Nikolei 1958) sind bereits veröffentlicht worden.

Für die Möglichkeit, dieses interessante Material untersuchen zu können, bin ich Herrn E. Nikolei sowie auch Fräulein Hauschteck, beide Zoologisches Institut der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, sehr zu Dank verpflichtet.

Weiteres Material für diese Studie wurde mir von Dr. H. F. Barnes, Rothamsted Experimental Station, Harpenden, sowie von P. Freeman vom British Museum of Natural History, London, zur Verfügung gestellt. Auch diesen Herren danke ich für ihre mir schon so oft gewährten Unterstützungen.

In später folgenden Teilen soll dann das Material von paedogenetischen Gallmücken aus meiner Sammlung sowie weiteres Material, welches mir in den letzten Jahren zugeschickt wurde, untersucht werden.

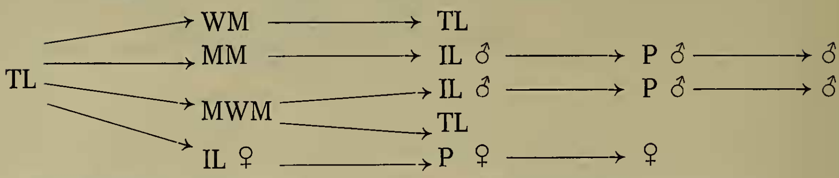
Heteropeza pygmaea Winnertz 1846
syn. *Oligarces paradoxus* Meinert 1865
Taf. 1, Fig. 1—5

Die bereits früher ausgesprochene Vermutung (Rübsaamen sowie auch Edwards), daß *Oligarces paradoxus* Meinert ein Synonym von *Heteropeza pygmaea* Winnertz sei, kann ich nur bestätigen. Die Winnertz'sche Originalbeschreibung ist nämlich in wesentlichen Teilen falsch und hat Meinert zu der Aufstellung einer neuen Gattung und Art verleitet. Das noch im British Museum of Natural History, London, befindliche Material aus der Winnertz'schen Originalserie zeigt einwandfrei, daß beide Arten identisch sind.

* Herrn Professor Dr. H. J. Stammer zum 60. Geburtstag.

INSTITUTION JAN 26 1961

Zyklus von *Heteropeza pygmaea* Winnertz (nach ULRICH):



Abkürzungen: TL = Tochterlarve, WM = Weibchenmutter, MM = Männchenmutter, MWM = Männchen-Weibchen-Mutter, IL = Imagolarve, P = Puppe.

Morphologische Daten:

Frisch geschlüpfte Tochterlarve (von WM): Länge 0,9—1,0 mm. 2. Fühlerglied 10—11 μ lang und 4—5 μ breit. Stigmen nur auf dem 8. Abdominalsegment. Ohne Brustgräte. Papillenzahl und Anordnung wie bei der Imagolarve.

Weibchenmutter: Länge 1,8—2,2 mm. Anzahl der Tochterlarven im Durchschnitt 10—12. Stigmen ebenfalls nur auf dem 8. Abdominalsegment. Ohne Brustgräte. Papillenzahl und Anordnung wie bei der Imagolarve.

♀ Imagolarve: Larven weißlich, Länge 1,7 mm. Dorsalseite glatt, hintere Segmenthälften mit schwacher Querstreifung. Ab Metathorax bis zum 8. Abdominalsegment einschließlich, pro Segment je 2 äußere Kammpapillen. Collarpapillen ohne Borste. 2. Fühlerglied 11—12 μ lang und 5—6 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen ohne Borste. Die 4 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes und die 2 Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Stigmen nur auf dem 8. Abdominalsegment. Analsegment dorsal glatt, in der Mitte schwach längsgestreift. Die 14 Terminalpapillen ohne Borste. Anordnung der Terminalpapillen ähnlich wie bei *Mycophila*, aber die 4 terminal liegenden Papillen getrennt und nicht auf gemeinsamen Hügeln liegend.

Ventralseite glatt, hintere Segmenthälften schwach quergestreift. Brustgräte mit einfacher Spitze. Bei mißgebildeten Brustgräten fehlt die Spitze oft völlig.

Brustgrätenmessungen: I: 82 μ, Spitze abgerundet und 14—15 μ lang. Die 2 inneren und die 2 äußeren Lateralpapillen ohne Borste. Sternal- und innere Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Dörnchenquerreihen ab Metathorax bis zum 7. Abdominalsegment einschließlich. Metathorax mit 10—11, Abdominalsegmente 1—7 mit 16—17 Dörnchenquerreihen. Vom Metathorax bis zum 8. Abdominalsegment pro Segment je 4 Kammpapillen. Die beiden äußeren (seitlich je eine) Kammpapillen liegen seitlich der ersten Dörnchenquerreihen. Die beiden inneren Kammpapillen liegen zwischen der 3.—5. Dörnchenquerreihe. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie liegen hinter den Dörnchenquerreihen. Die 4 hinteren Ventralpapillen und die 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes ebenfalls ohne Borste. Analsegment ventral glatt. Die 6 Analpapillen ohne Borste. Sie liegen in einer Querreihe oberhalb des terminal liegenden, ausstülpbaren Analrohres.

Lebensweise: Larven freilebend, mycophag. Unter der Rinde eines *Populus*-Stumpfes.

Fundort: Wald „Odinsburg" bei Hameln (Westfalen), Frühjahr 1955, leg. E. NIKOLEI.

Nachdem bereits NIKOLEI (1958, p. 395) mitgeteilt hatte, daß er bei der Entwicklung der Tochterlarven zur Mutterlarve niemals eine Häutung beobachten konnte, kam es mir darauf an, festzustellen, ob sich diese Beobachtungen auch morphologisch stützen lassen. Nach meinen Untersuchungen findet sowohl bei der Entwicklung der Tochterlarven zur Mutterlarve als auch bei der Entwicklung zur Imagolarve k e i n e Häutung statt.

Die Larven I sind bei den Gallmücken allgemein stets amphipneustisch, mit nur einem Stigmenpaar auf dem 8. Abdominalsegment. Das darauf folgende 2. Larvenstadium ist dagegen schon stets peripneustisch, mit Stigmenpaaren auf dem Prothorax

und auf den Abdominalsegmenten 1—8. Bei *H. pygmaea* sind sowohl die Mutterlarven als auch die Imagolarven amphipneustisch, mit nur einem Stigmenpaar auf dem 8. Abdominalsegment.

Diese Tatsache spricht eindeutig dafür, daß tatsächlich keine Häutung erfolgt ist. Außerdem lassen sich frisch geschlüpfte Tochterlarven mit einer Länge von 0,9 bis 1,0 mm durch leichten Druck auf eine Länge von 1,6—1,7 mm dehnen, ohne dabei zu zerreißen. Das „Wachstum" ist also praktisch nur eine starke Dehnung des Chitinskelettes.

Meines Wissens ist dies der erste Fall bei den Insekten, daß die Erstlarve (Larve I) gleichzeitig auch das letzte Larvenstadium darstellt. Weber (1954) erwähnt solche Fälle nicht und gibt als geringste Häutungszahl (bei *Japyx*) 1 Häutung an.

Die Mutterlarven von *H. pygmaea* erzeugen im Vergleich zur Eiproduktion eines sich normal fortpflanzenden Gallmückenweibchens nur wenige Tochterlarven. Diesem Umstand ist es zuzuschreiben, daß die frisch geschlüpften Tochterlarven sehr groß sein können und deshalb schon die Körpermaße eines sonst letzten Larvenstadiums besitzen.

Paedogenesefälle sind bei den Gallmücken bisher aus den beiden primitiven Unterfamilien Heteropezinae und Lestremiinae bekannt geworden. Lange Zeit waren Paedogenesefälle nur aus der Unterfamilie der Heteropezinae bekannt. Nachdem nun aber nach und nach auch weitere Paedogenesefälle bei den Lestremiinae bekannt geworden sind, lag es nahe, beide Unterfamilien noch einmal miteinander zu vergleichen. Die Larvalsystematik zeigt nun keinerlei Unterschiede, welche die Aufstellung von 2 verschiedenen Unterfamilien rechtfertigen könnte. Auch die Lebensweise der Larven ist in beiden Gruppen gleich. Bei den Imagines unterscheiden sich die Heteropezinae in der Hauptsache durch eine stärkere Reduktion des Flügelgeäders von den Lestremiinae. Nach meiner Ansicht stellen die bisherigen Heteropezinae einen jungen, also nicht primitiven Zweig der Lestremiinae dar. Den Erwerb der Paedogenese sowie die Reduktion des Flügelgeäders halte ich für Sekundärbildungen. Aus diesen Gründen ziehe ich es vor, die bisherige Unterfamilie der Heteropezinae mit den Lestremiinae zu vereinigen. Im System der Lestremiinae sind die bisherigen Heteropezinae an den Komplex der paedogenetischen Gattungen um *Mycophila* anzuschließen.

Mycophila barnesi Edwards 1938

Taf. 1, Fig. 6—8

III. Stadium (Mutterlarve): Larven schwach orangefarben, Länge 1,5—1,7 mm. Dorsalseite glatt, mit schwacher Querstreifung in den hinteren Segmenthälften. Collarpapillen ohne Borste. 2. Fühlerglied 14—15 μ lang und 6—7 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen ohne Borste. Ebenfalls ohne Borste die 4 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes und die 3 Pleuralpapillen. Stigmen auf dem Prothorax und den Abdominalsegmenten 1—8. Analsegment dorsal glatt, in der Mitte mit schwacher Längsstreifung. Die 14 Terminalpapillen alle ohne Borste. In einer vorderen Querreihe liegen 8 Terminalpapillen. Die außen gelegene Papille (seitlich je eine) liegt bereits auf der Ventralseite. Die 2. Querreihe enthält nur 2 Terminalpapillen. Dazu kommen noch 4 Terminalpapillen, welche zu je zweien auf gemeinsamen Hügeln am hinteren Rande des Analsegmentes liegen.

Ventralseite glatt, schwach quergestreift. Brustgräte mit 3 abgerundeten Lappen, äußere Lappen in ihrer Länge verkürzt. Manchmal kommen auch mißgebildete Brustgräten vor, bei welchen der Brustgrätenvorderteil fehlt oder mangelhaft ausgebildet ist.

Brustgrätenmessungen: I: 100—102 μ, II: 7—8 μ, IIIa: 12 μ, IIIb: 22 μ, IV: 34 μ. Die 3 inneren und die 3 äußeren Lateralpapillen alle ohne Borste. Sternal- und innere Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Dörnchenquerreihen ab Metathorax bis zum Analsegment einschließlich. Abdominalsegmente mit 14—16, 8. Abdominalsegment mit 7—8 und Analsegment mit 5—6 Dörnchenquerreihen. Seitlich und in den ersten Dörnchenquerreihen liegen vom Metathorax bis zum 8. Abdominalsegment pro Segment je 4 Kammpapillen. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie

liegen in einer Querreihe hinter den Dörnchenquerreihen. Die 4 hinteren Ventralpapillen und die 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes ebenfalls ohne Borste. Analsegment ventral glatt, oben mit 5—6 Dörnchenquerreihen. Die 6 Analpapillen ohne Borste. Sie liegen oberhalb des terminal liegenden, ausstülpbaren Analrohres.

Lebensweise: Larven freilebend, mycophag. An Pilzhyphen im Düngematerial (Mist) von Champignonkulturen gefunden.

Material: ex Coll. Barnes, Nr. 740. J. S. S. Leads, 5. 5. 1956. Ein Teil dieses Materials befindet sich unter der Nr. 1690 in meiner Sammlung.

Mycophila nikoleii n. sp.

Taf. 1, Fig. 9—20

Larve I (frisch geschlüpft): Länge 0,8—0,9 mm. 2. Fühlerglied 13—14 μ lang und 5—6 μ breit. Nur ein Stigmenpaar auf dem 8. Abdominalsegment. Brustgräte fehlt. Metathorax mit 8—10, Abdominalsegmente mit 10—12 und Analsegment mit 5—6 Dörnchenquerreihen. Sonst alles wie bei der Imagolarve.

Larve II: Länge 1,7—1,8 mm. Stigmen peripneustisch wie bei der Imagolarve. Brustgräte fehlt. Sonst alles wie bei der Imagolarve.

III. Stadium (Mutterlarve): Larven schwach orangefarben, Länge 2,8—2,9 mm. Stigmen peripneustisch wie bei der Imagolarve. Brustgräte mit schwach entwickeltem Vorderteil. Innere Lappen stets vorhanden, äußere Lappen ganz fehlend oder nur sehr schwach angedeutet.

Brustgrätenmessungen: I: 118 μ, innerer Lappen 7—8 μ lang. Sonst alles wie bei der Imagolarve.

III. Stadium (♀ Imagolarve): Larven schwach orangefarben, Länge 1,3—1,4 mm. Dorsalseite glatt, hintere Segmenthälften mit schwacher Querstreifung. Collarpapillen ohne Borste. 2. Fühlerglied 14—15 μ lang und 6—7 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen ohne Borste. Ebenfalls ohne Borste die 4 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes und die 3 Pleuralpapillen. Stigmen auf dem Prothorax und auf den ersten 8 Abdominalsegmenten. Analsegment dorsal glatt, mit schwacher Längsstreifung in der Segmentmitte. Die 14 Terminalpapillen ohne Borste. Lage der Terminalpapillen wie bei *M. barnesi* Edwards.

Ventralseite glatt, ebenfalls schwache Querstreifung in den hinteren Segmenthälften. Brustgräte normal mit 3 Lappen, die beiden äußeren Lappen aber meist stark reduziert, Abgrenzungen nur noch schwach angedeutet.

Brustgrätenmessungen: I: 108 μ, II: 3—4 μ, III a: 10—11 μ, III b: 24—25 μ, IV: 27—28 μ. Die 3 inneren und die 3 äußeren Lateralpapillen ohne Borste. Sternal- und innere Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Dörnchenquerreihen ab Metathorax bis Analsegment einschließlich. Metathorax mit 12—13, Abdominalsegmente mit 16—18 und Analsegment mit 6—7 Dörnchenquerreihen. Ab Metathorax bis zum 8. Abdominalsegment pro Segment je 4 Kammpapillen. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie liegen hinter den Dörnchenquerreihen. Die 4 hinteren Ventralpapillen und die 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes ebenfalls ohne Borste. Analsegment ventral glatt, oben mit 6—7 Dörnchenquerreihen. Die 6 Analpapillen ohne Borste. Sie liegen oberhalb des terminal liegenden, ausstülpbaren Analrohres.

♂: Länge 1,1—1,2 mm. Fühler 2 + 9gliedrig, selten 2 + 8—9gliedrig. Fühlerglieder 1—3 mit je 4 einfachen Sinneskolben, Fühlerglieder 4—9 dagegen mit je 4 kurzen Sinnesstiften. Länge der Sinneskolben je 8—9 μ, Länge der Sinnesstifte je 2—3 μ. Fühlerglieder dorsal mit 3, ventral dagegen mit 4 Borstenreihen. Ventral obere und untere Borstenreihe mit 20—22 μ langen Borsten. Von den beiden mittleren Reihen die obere mit 46—48 μ und die untere mit 64—66 μ langen Borsten. 1. Basalglied 30 μ und 2. Basalglied 33—34 μ lang. Das 1. Fühlerglied 48 μ, 2.—4. Fühlerglied 36—38 μ, 5.—7. Fühlerglied 33—34 μ und 8.—9. Fühlerglied 30—32 μ lang. Stiellängen bei den unteren Fühlergliedern 9 μ, bei den oberen Fühlergliedern dagegen 6—7 μ.

Taster 1 + 2gliedrig. Basalglied 27—28 μ lang. 1. Tasterglied 27—28 μ und 2. Tasterglied 34—35 μ lang. Augenbrücke 2—3 Ocellen breit, außerdem 3 Einzelocellen.

Färbung: Thorax dunkelbräunlich, Abdomen orangefarben.

Kopulationsapparat: Obere Lamelle (9. Tergit) abgerundet, mit 28—30 μ langen, in einer Querreihe stehenden Borsten. Mittlere Lamelle (10. Tergit) schmal, ebenfalls abgerundet und in der Mitte mit einer schwachen Spitze versehen. Die mittlere Lamelle überragt nur schwach die obere Lamelle. Penis röhrenförmig, kürzer als die mittlere Lamelle. Basalglieder getrennt, Klauenglieder mit kräftigem Zahn. Tarsen 5gliedrig. Tarsenkrallen schmal, ungezähnt. Krallenlängen 18—20 μ. Empodium nur aus 10 bis 11 μ langen Borsten bestehend. Beim Flügelgeäder R 1 doppelt so lang wie R S.

♀: Länge 1,3 mm. Fühler 2 + 9gliedrig, seltener 2 + 8—9gliedrig. Fühlerglieder 1—9 mit je 2—3 Sinneskolbenpaaren, welche an der Basis durch eine breite, mit Poren versehene Brücke miteinander verbunden sind. Länge der Kolben 10 μ. Dorsalseite mit einer, Ventralseite dagegen mit 2 Borstenreihen. Borstenlänge 50 bis 56 μ.

1. Basalglied 36 μ und 2. Basalglied 38 μ lang. 1. Fühlerglied 52 μ, 2.—5. Fühlerglied 38—40 μ, 6.—7. Fühlerglied 35—36 μ, 8. Fühlerglied 32 μ und 9. Fühlerglied 28 μ lang. Fühlerglieder alle ungestielt. Taster 1 + 2gliedrig. Basalglied 40 μ lang. 1. Tasterglied 30 μ und 2. Tasterglied 32—33 μ lang.

Färbung wie beim ♂, nur Abdomen noch etwas kräftiger orangefarben. Lamellen 3gliedrig. 1. Lamelle 27 μ, 2. Lamelle 44 μ und 3. Lamelle 36 μ lang. Nur eine Spermatheka.

Tarsen 5gliedrig. Tarsenkrallen 18—20 μ lang und ungezähnt. Empodium nur aus 10—11 μ langen Haaren bestehend.

Lebensweise: Larven freilebend, mycophag. Unter der Rinde eines Stumpfes von *Populus nigra* L.

Fundort: Gartetal bei Göttingen, Herbst 1956, leg. E. NIKOLEI.

Holotypus: ♂ Nr. 2123-T. Der Holotypus und weitere Paratypoide befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

M. nikoleii n. sp. unterscheidet sich von *M. barnesi* Edwards und *M. fungicola* Felt durch das reduzierte, nur aus Borsten bestehende Empodium. Bei *M. barnesi* und *M. fungicola* ist das Empodium voll ausgebildet und erreicht halbe Krallenlänge. *M. speyeri* Barnes besitzt 2gliedrige Taster und ist dadurch leicht von *M. nikoleii* n. sp. zu trennen. Bei *M. lampra* Pritchard ist das 9. Tergit tief eingeschnitten, während es bei *M. nikoleii* n. sp. ohne Einschnitt ist.

Im Gegensatz zur Gattung *Heteropeza* besitzt die Gattung *Mycophila* 3 Larvenstadien, sowohl bei der Entwicklung zur Mutterlarve als auch bei der Entwicklung zur Imagolarve. Die Brustgräte tritt erst im 3. Larvenstadium auf.

Tekomyia n. gen.

Tekomyia n. gen. gehört innerhalb des Tribus der Campylomyzini zur Gruppe der Gattungen *Monardia, Pezomyia, Mycophila, Bryomyia* und *Micromya.* Am nächsten steht ihr von diesen Gattungen die Gattung *Mycophila.* Von *Mycophila* unterscheidet sich *Tekomyia* n. gen. durch die verschiedene Ausbildung der bei den Lestremiinae sehr wichtigen Anhangsorgane der Fühler. Die ♀♀ der Gattung *Mycophila* besitzen je Fühlerglied 2—3 Sinneskolbenpaare, welche auf der Dorsalseite durch eine sehr charakteristische Porenbrücke miteinander verbunden sind. Bei *Tekomyia* n. gen. fehlt diese Porenbrücke. Die Brücke ist hier nur als einfacher Steg ausgebildet. Die ♂♂ von *Tekomyia* n. gen. besitzen an allen Fühlergliedern Sinneskolben, während bei *Mycophila (M. nikoleii)* nur die ersten 3 Fühlerglieder Sinneskolben tragen. Der Penis ist bei *Tekomyia* n. gen. breiter und kräftiger als bei *Mycophila* ausgebildet.

Bei *Mycophila* ist nur ein Puppenstadium vorhanden; paedogenetisch pflanzt sich hier das III. Larvenstadium fort. Bei *Tekomyia* n. gen. treten dagegen 2 Puppenstadien auf. Ein normales Puppenstadium im Imaginalzyklus und ein Hemipupa-Stadium im Paedogenesezyklus. Bei *Tekomyia* n. gen. pflanzt sich also nicht das III. Larvenstadium, sondern das anschließende Hemipupa-Stadium paedogenetisch fort.

Generotypus: *T. populi* n. sp.

Tekomyia populi n. sp.

Taf. 2, Fig. 21—39

Larve I (frisch geschlüpft): Länge 0,7—0,8 mm. 2. Fühlerglied 12—13 μ lang und 5—6 μ breit. Nur ein Stigmenpaar auf dem 8. Abdominalsegment. Brustgräte fehlt. Metathorax und Abdominalsegmente ventral mit 6—8 und Analsegment ventral mit 5—6 Dörnchenquerreihen. Papillenanordnung und Zahl wie bei der Imagolarve.

Larve II: Länge 1,4 mm. Stigmen peripneustisch, Anordnung wie bei der Imagolarve. Brustgräte fehlt. Metathorax und Abdominalsegmente mit 8—10 und Analsegment mit 5—6 Dörnchenquerreihen. Sonst alles wie bei der Imagolarve.

Larve III: Länge 2,4—2,5 mm. Stigmen peripneustisch, Anordnung wie bei der Imagolarve. Mit Brustgräte.

Brustgrätenmessungen: I: 131 μ, II: 14—15 μ, III a: 18 μ, III b: 36 μ, IV: 48 μ. Sonst alles wie bei der Imagolarve.

Hemipupa (Halbpuppe): Länge 2,2—2,3 mm. Dorsal- und Ventralseite mit feinen Spitzen. Stigmen des Prothorax siebplattenartig wie bei der Puppe. Analsegment dorsal ebenfalls mit feinen Spitzen. Die 4 (beiderseits je 2) dorsal liegenden Terminalpapillen mit kräftigen, etwas kegelförmigen, 5—6 μ langen Borsten. Die 6 ventral liegenden Terminalpapillen mit 8—9 μ langen Borsten.

Kopf stark zurückgebildet. Fühler stark verdickt. Thorakalsegmente ventral mit stark ausgebildeten Imaginalanlagen von Flügeln und Beinen. Die Anlagen der Augen getrennt, seitlich im Prothorax in zwei Zweiergruppen liegend. Der Ausbildungsgrad der Imaginalanlagen ist nicht einheitlich. Die Imaginalscheiben sind bei den einzelnen Halbpuppen in verschiedenen Größen ausgebildet.

Analsegment ventral ebenfalls mit feinen Spitzen. Der ventral liegende, spaltenförmige Anus ist nicht geschlossen und fungiert als Geburtsöffnung. Die Tochterlarven verlassen die Halbpuppenmutter durch den Analspalt, welcher anschließend wieder geschlossen wird. Im Gegensatz zu den anderen paedogenetischen Gallmückengattungen stirbt hier also die Mutter vor dem Schlüpfen der Tochterlarven nicht ab. Bei *Mycophila*, *Heteropeza* und *Miastor* stirbt die Mutter (hier eine Larve) vor dem Schlüpfen, und die Tochterlarven durchbrechen die Haut der Mutter an beliebigen Stellen.

Larve III (♀ Imagolarve): Larven weißgelblich, Länge 1,4—1,5 mm. Dorsalseite glatt, hintere Segmenthälften schwach quergestreift. Collarpapillen ohne Borste. 2. Fühlerglied 16—17 μ lang und 7—8 μ breit. Die 6 Dorsalpapillen ohne Borste. Die 4 Dorsalpapillen des 8. Abdominalsegmentes und die 3 Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Stigmen auf dem Prothorax und den Abdominalsegmenten 1—8. Analsegment dorsal glatt. Von den 14 Terminalpapillen 10 ohne Borste und 4 mit sehr kurzen, 1 μ langen Borsten. Lage der Terminalpapillen wie bei *Mycophila*, nur die beiden äußeren (je eine) Papillen der oberen Querreihe auf der Ventralseite liegend. Ventralseite glatt, schwach quergestreift. Brustgräte mit 3 kräftig ausgebildeten Lappen.

Brustgrätenmessungen: I: 108 μ, II: 10—11 μ, III a: 18 μ, III b: 34 μ, IV: 42 μ. Die 3 inneren und die 3 äußeren Lateralpapillen alle ohne Borste. Sternal- und innere Pleuralpapillen ebenfalls ohne Borste. Dörnchenquerreihen ab Metathorax bis Analsegment einschließlich. Abdominalsegmente mit 16—18, 8. Abdominalsegment mit 12—14 und Analsegment mit 9—10 Dörnchenquerreihen. Seitlich und in den ersten Dörnchenquerreihen liegen vom Metathorax bis zum 8. Abdominalsegment einschließlich je 4 Kammpapillen. Die 4 vorderen Ventralpapillen ohne Borste. Sie liegen hinter

den Dörnchenquerreihen. Die 4 hinteren Ventralpapillen und die 4 Ventralpapillen des 8. Abdominalsegmentes ebenfalls ohne Borste. Analsegment ventral glatt, oben mit 9—10 Dörnchenquerreihen. Die 6 Analpapillen ohne Borste. Sie liegen oberhalb des terminal liegenden, ausstülpbaren Analrohres.

Puppe: Die im Imaginalzyklus auftretende Puppe unterscheidet sich von der Hemipupa des Paedogenesezyklus durch die voll ausgebildeten Anlagen der Fühler, Flügel und Beine. Die Chitinstruktur auf der Dorsal- und Ventralseite ist wie bei der Hemipupa ausgebildet. Analsegment ebenfalls wie bei der Hemipupa, bis auf den geschlossen bleibenden, nicht zu öffnenden Analspalt. Die 4 dorsal liegenden Terminalpapillen tragen bei der Puppe etwas kräftiger ausgebildete Borsten als bei der Hemipupa.

♂: Länge 1,1—1,2 mm. Fühler 2 + 11—12gliedrig. Das 11. und 12. Fühlerglied miteinander verschmolzen. Fühlerglieder mit je 4 einfachen Sinneskolben und je 4 Sinnesstiften. Länge der Sinneskolben je 12—13 μ, Länge der Sinnesstifte je 3—4 μ. Fühlerglieder dorsal mit 2, ventral dagegen mit 4 Borstenreihen. Obere Borstenreihe mit 22—23 μ und untere Borstenreihe mit 35—36 μ langen Borsten. Von den beiden mittleren Borstenreihen die obere mit 30—32 μ und die untere mit 56—58 μ langen Borsten. 1. Basalglied 37—38 μ und 2. Basalglied 41—42 μ lang. Das 1. Fühlerglied 40 μ, 2.—3. Fühlerglied 34—36 μ, 4.—6. Fühlerglied 31—32 μ und 7.—12. Fühlerglied je 27—28 μ lang. Stiellängen bei den unteren Fühlergliedern 9—10 μ, bei den oberen Fühlergliedern dagegen 7—8 μ.

Taster 1 + 2gliedrig. Basalglied 38—39 μ lang. 1. Tasterglied 27—28 μ und 2. Tasterglied 46—48 μ lang. Augenbrücke 2 Ocellen breit, 3 Einzelocellen.

Färbung: Thorax bräunlich, Abdomen orangefarben.

Kopulationsapparat: Obere Lamelle (9. Tergit) abgerundet, median mit schwacher, abgerundeter Spitze. Mit einer Borstenquerreihe. Mittlere Lamelle (10. Tergit) abgerundet, median mit schwacher Einkerbung. Penis breit, röhrenförmig, kürzer als die mittlere Lamelle.

Basalglieder fast verschmolzen, Klauenglieder mit kräftigem Zahn. Tarsen 5gliedrig. Tarsenkrallen lang, schmal und ungezähnt. Krallenlänge 25—26 μ. Empodium völlig fehlend.

Beim Flügelgeäder R 1 nur knapp länger als R S.

♀: Länge 1,3—1,4 mm. Fühler 2 + 10—11gliedrig. Das 10. und 11. Fühlerglied miteinander verschmolzen. Fühlerglieder mit je 4 einfachen Sinnesschleifen. Auf der Ventralseite der Fühler stehen die Sinnesschleifen getrennt, während sie auf der Dorsalseite durch ein schmales Band miteinander verbunden sind. Band ohne Poren. Länge der Sinnesschleifen je 18—20 μ. Ventral je Segment 2 kurze, nur 4—5 μ lange Sinnesstifte.

Dorsalseite mit 2, Ventralseite dagegen mit je 3 Borstenreihen. Obere Borstenreihe mit 19—20 μ, mittlere Borstenreihe mit 58 μ und untere Borstenreihe mit 18 bis 19 μ langen Borsten.

1. Basalglied 36—37 μ und 2. Basalglied 39—40 μ lang. 2. Basalglied mit länglichen Schuppen. 1. Fühlerglied 47 μ, 2.—6. Fühlerglied 34—36 μ, 7.—9. Fühlerglied 32—34 μ und das verschmolzene 10. und 11. Fühlerglied 42 μ lang. Fühlerglieder alle ungestielt.

Färbung: Wie beim ♂, nur Abdomen noch etwas kräftiger orangefarben.

Lamellen 3gliedrig. 1. Lamelle 21—22 μ, 2. Lamelle 42—43 μ und 3. Lamelle 30—31 μ lang. Nur eine Spermatheka.

Tarsen 5gliedrig. Tarsenglieder mit Schuppen. Tarsenkrallen 25—26 μ lang; schmal und ungezähnt. Empodium völlig fehlend.

Länge von R 1: 82 μ; Länge von R S: 72 μ.

Lebensweise: Larven freilebend, mycophag. Unter der Rinde eines Stumpfes von *Populus nigra* L.

Fundort: Gartetal bei Göttingen, Herbst 1956, leg. E. Nikolei.

Holotypus: ♂ Nr. 2124-T. Der Holotypus und weitere Paratypoide befinden sich im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart.

Paedogenesezyklus: Larve I (Tochterlarve) — Larve II — Larve III (mit Brustgräte) — Hemipupa (Weibchenmutter).

Imaginalzyklus: Larve I (Tochterlarve) — Larve II — Larve III (mit Brustgräte) — Puppe — Imago.

Bei *Tekomyia populi* liegt der erste Fall von Paedogenese im Puppenstadium nicht nur bei den Gallmücken, sondern auch bei den Insekten allgemein vor. Bei dem von mir als Hemipupa (Halbpuppe) bezeichneten Stadium handelt es sich um ein echtes, vorzeitig in der Puppenentwicklung stecken gebliebenes Puppenstadium. Dieses Stadium entsteht nur im Paedogenesezyklus nach der Häutung des III. (und letzten) Larvenstadiums. Echte Puppen treten nur im Imaginalzyklus auf, wenn die Imagolarven ihre Puppenhäutung durchmachen.

Bei den von WEBER (1933, p. 537) angeführten Fällen von Paedogenese im Puppenstadium bei einigen Tendipediden (= Chironomiden) handelt es sich in Wirklichkeit nur um eine scheinbare Paedogenese. Die voll entwickelten ♀♀ verlassen hier die Exuvie nicht mehr und legen ihre Eier in den freien Analteil der Exuvie ab. Es liegt hier also keine Paedogenese, sondern eine obligatorische Parthenogenese, und zwar in Form einer Thelytokie, vor.

Bei den in der entomologischen Literatur erwähnten „Puppenstadien" Semipupa und Praepupa handelt es sich, im Gegensatz zu der Hemipupa von *Tekomyia,* um keine echten Puppenstadien. Die Semipupa ist kein eigenes Entwicklungsstadium, sondern stellt die von der Larvencuticula bedeckte, noch nicht entwickelte Puppe dar. Das bei dem Carabiden *Lebia scapularis* Fourcroy auftretende Praepupastadium ist ein letztes Larvenstadium (also nicht eine Puppe), welches bereits mit Flügelanlagen versehen ist.

Anschrift des Verfassers: Dr. E. MÖHN, Stuttgart O, Archivstraße 4

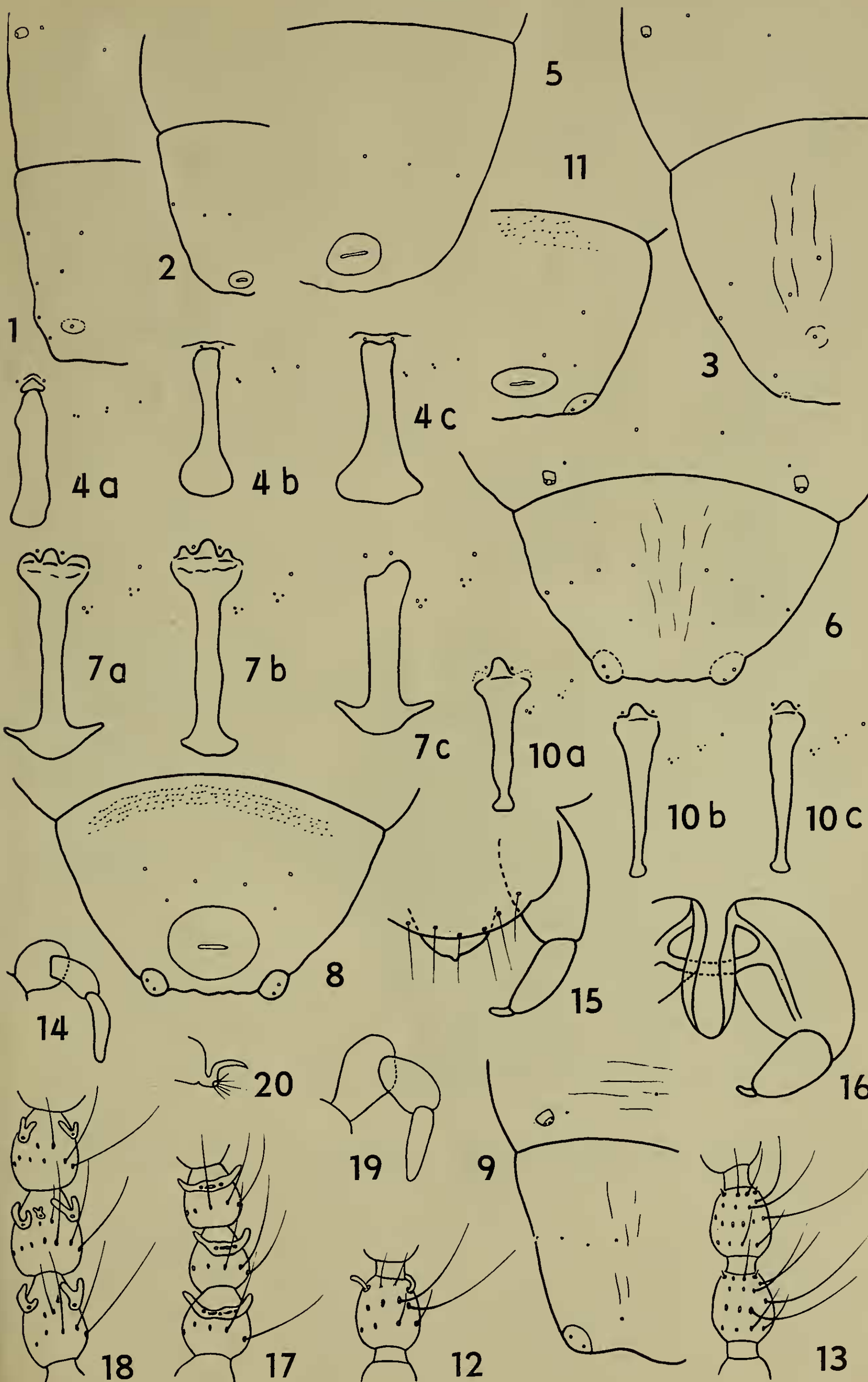
Tafel 1

Fig. 1—5 *Heteropeza pygmaea* Winnertz
1 Larve I, Analsegment dorsal
2 Larve I, Analsegment ventral
3 ♀ Imagolarve, Analsegment dorsal
4 a—c ♀ Imagolarve, Brustgräten
5 ♀ Imagolarve, Analsegment ventral

Fig. 6—8 *Mycophila barnesi* Edwards
6 III. Stadium (Mutterlarve), Analsegment dorsal
7 a—c III. Stadium (Mutterlarve), Brustgräten
8 III. Stadium (Mutterlarve), Analsegment ventral

Fig. 9—20 *Mycophila nikoleii* n. sp.
9 III. Stadium (♀ Imagolarve), Analsegment dorsal
10 a—c III. Stadium (♀ Imagolarve), Brustgräten
11 III. Stadium (♀ Imagolarve), Analsegment ventral
12 ♂, 2. Fühlerglied ventral
13 ♂, 4.—5. Fühlerglied ventral
14 ♂, Taster
15 ♂, Hypopygium dorsal
16 ♂, Hypopygium ventral
17 ♀, 4.—6. Fühlerglied dorsal
18 ♀, 3.—5. Fühlerglied ventral
19 ♀, Taster
20 ♀, Tarsenkralle

Tafel 1



Tafel 2

Fig. 21—39 *Tekomyia populi* n. gen. + n. sp.

21 a—c Larve, Halbpuppe (mit Tochterlarven), Puppe; ventral total
22 Larve I, Analsegment dorsal
23 Larve I, Prothorax ventral
24 III. Stadium (♀ Imagolarve), Analsegment dorsal
25 III. Stadium (im Paedogenesezyklus), Brustgräte
26 III. Stadium (♀ Imagolarve), Brustgräte
27 III. Stadium (♀ Imagolarve), Analsegment ventral
28 Halbpuppe, Thorakalsegmente ventral
29 Halbpuppe, Analsegment dorsal
30 Halbpuppe, Analsegment ventral
31 Puppe, Analsegment dorsal
32 Puppe, Analsegment ventral
33 ♂, 3.—5. Fühlerglied ventral
34 ♂, Hypopygium dorsal
35 ♂, Hypopygium ventral
36 ♀, 3.—5. Fühlerglied dorsal
37 ♀, 3.—5. Fühlerglied ventral
38 ♀, Taster
39 ♀, Tarsenkralle

Die Zeichnungen wurden nach Originalvorlagen des Verfassers von Herrn F. Heller ausgeführt.

Tafel 2

